



(19)

(11) Publication number: **2001182851 A**

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 11368972

(51) Intl. Cl.: F16K 11/074 F16K 11/06

(22) Application date: 27.12.99

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 06.07.01

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: ENPLAS CORP

(72) Inventor: KIMIZUKA GENICHI

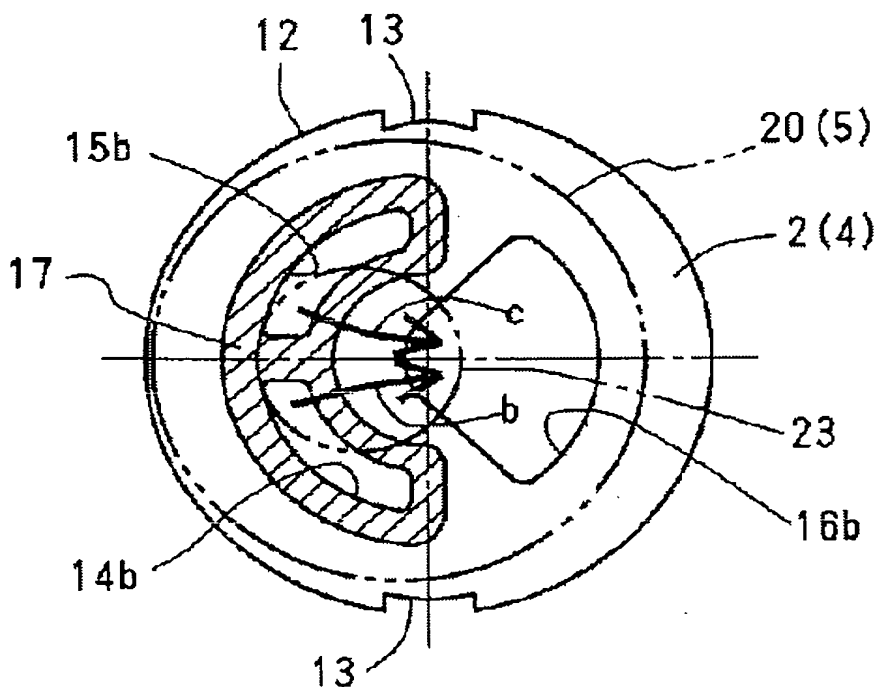
(74) Representative:

(54) VALVE UNIT AND
SYNTHETIC RESIN MADE
VALVE SEAT

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a valve seat and a valve unit having a good durability in low costs by making the valve seat of synthetic resin.

SOLUTION: The synthetic resin made valve seat 2 is provide with a first valve hole 14b of a flow-in side, a second valve hole 15b, and a third valve hole 16b of a flow-out side. At least one of the first valve hole 14b and the second valve hole 15b is communicated with the third valve hole 16b through a communicating hole 23 of the valve seat 20 of a movable side, or the first and second valve holes 14b, 15b are closed by the valve seat 20 of the movable side. A protrusion 17 which is brought into slide contact with the valve seat of the movable side is formed on a surface opposed to the valve seat 20 of the movable side and at least on opening edges of the first valve hole 14b and the second valve hole 15b so as to enclose the first valve hole 14b and the second valve hole 15b.



COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-182851

(P2001-182851A)

(43) 公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

F 1 6 K 11/074
11/06

F 1 6 K 11/074
11/06

B 3 H 0 6 7
B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-368972

(22) 出願日 平成11年12月27日(1999. 12. 27)

(71) 出願人 000208765

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(72) 発明者 君塚 元一

埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会
社エンプラス内

(74) 代理人 100107397

弁理士 勝又 弘好

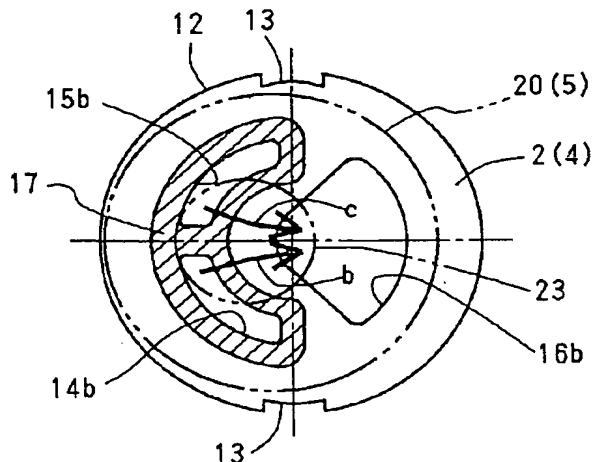
Fターム(参考) 3H067 AA15 CC60 DD10 DD12 DD22
EA24 FF02 GG13

(54) 【発明の名称】 バルブユニット及び合成樹脂製バルブシート

(57) 【要約】

【課題】 バルブシートを合成樹脂化することにより、耐久性に優れた安価なバルブシート及びバルブユニットを提供する。

【解決手段】 合成樹脂製バルブシート2は、流入側の第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bと流出側の第3の弁孔16bを備えている。そして、第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bの少なくとも一方が可動側のバルブシート20の連通穴23によって第3の弁孔16bに連通されるか、又は第1及び第2の弁孔14b、15bが可動側のバルブシート20によって閉じられるようになっている。そして、合成樹脂製バルブシート2の可動側のバルブシート20に対向する面で且つ少なくとも第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bの開口縁には、可動側のバルブシート20に摺動接触する突起17が第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bを取り囲むように形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バルブケース内に固定された固定側のバルブシートとバルブケース内に移動可能に收容された可動側のバルブシートが摺動接触できるように配置され、前記固定側のバルブシートには、流入側の第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔が形成されると共に流出側の第 3 の弁孔が形成され、

前記可動側のバルブシートには、開弁時に前記第 1 の弁孔と第 2 の弁孔の少なくとも一方を前記第 3 の弁孔に連通させ、閉弁時に前記第 3 の弁孔にのみ連通する連通穴が形成され、

前記可動側のバルブシートがバルブ開閉操作手段により開弁位置又は閉弁位置に移動させられるバルブユニットにおいて、

前記固定側のバルブシートと前記可動側のバルブシートのうちの少なくとも固定側のバルブシートが合成樹脂で形成され、

前記固定側のバルブシートの前記可動側バルブシートに対向する面且つ少なくとも前記第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔の開口縁には、前記第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔を取り囲む突起が形成されたことを特徴とするバルブユニット。 10

【請求項 2】 前記固定側のバルブシートの前記可動側のバルブシートに対向する面に、前記突起と共に前記可動側のバルブシートを摺動可能に支持する支持突起が形成されたことを特徴とする請求項 1 記載のバルブユニット。

【請求項 3】 流入側の第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔と流出側の第 3 の弁孔を備え、このうち第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔の少なくとも一方が可動弁体によって前記第 3 の弁孔に連通されるか、又は前記第 1 及び第 2 の弁孔が前記可動弁体によって閉じられるように形成された合成樹脂製バルブシートであって、 30

前記可動弁体に対向する面且つ少なくとも前記第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔の開口縁には、前記可動弁体に摺動接触する突起が前記第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔を取り囲むように形成されたことを特徴とする合成樹脂製バルブシート。

【請求項 4】 前記突起と共に前記可動弁体に摺動接触する支持突起が前記可動弁体に対向する面に形成されたことを特徴とする請求項 3 記載の合成樹脂製バルブシート。 40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湯と水等の二液を混合する二液混合栓に使用されるバルブユニット及びこのバルブユニットに使用される合成樹脂製バルブシートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、家庭の洗面所等に設置される湯 50

水混合栓（二液混合栓）には、湯と水を混合して温水を流出することができるように構成されたバルブユニットが收容されている。

【0003】このように、湯水混合栓に使用されるバルブユニットは、流入側の湯用弁孔及び水用弁孔と流出側の混合水弁孔とを備えた固定弁体がバルブケース内に固定され、ハンドル等の操作手段によって移動操作される可動弁体が前記固定弁体に摺動接触できるようにバルブケース内に收容されている。そして、このバルブユニットは、操作手段によって可動弁体が開弁位置まで移動させられると、可動弁体の連通穴を介して湯用弁孔及び水用弁孔の少なくとも一方が混合水弁孔に連通される一方、操作手段によって可動弁体が閉弁位置まで移動させられると、可動弁体によって湯用弁孔及び水用弁孔が閉じられるようになっている。

【0004】ここで、従来から知られているバルブユニットは、例えば特開平 8-200526 号公報や特開平 8-14422 号公報に開示されたように、固定弁体と可動弁体のそれぞれの摺動接触面側にセラミック製のバルブシートを配置することにより、固定弁体と可動弁体の摺動接触部の耐久性を向上し、ひいてはバルブユニット自体の耐久性を向上するように工夫されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなバルブユニットに使用されるセラミック製のバルブシートは、その摺動接触面の面精度がそのまま水密性に影響を及ぼすため、焼結成形後に、摺動接触面を高精度に研磨加工すると共に摺動接触面にメッキ処理を施すようになっている。その結果、セラミック製のバルブシートは、加工工数が高み、バルブユニットの他の構成部品に比較して高価なものになっていた。とりわけ、固定弁体側に配置されるセラミック製のバルブシートは、湯用弁孔、水用弁孔及び混合水弁孔が形成され、形状が複雑であるため、可動弁体側に配置されるセラミック製のバルブシートに比較しても高価であった。

【0006】そこで、本発明は、バルブシートを合成樹脂化すると共にバルブシートの形状を工夫することにより、安価で且つ優れた耐久性及び水密性を発揮する合成樹脂製バルブシート及び該合成樹脂製バルブシートを備えたバルブユニットを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明に係るバルブユニットは、バルブケース内に固定された固定側のバルブシートとバルブケース内に移動可能に收容された可動側のバルブシートが摺動接触できるように配置されている。そして、前記固定側のバルブシートには、流入側の第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔が形成されると共に流出側の第 3 の弁孔が形成されている。一方、前記可動側のバルブシートには、開弁時に前記第 1 の弁孔と第 2 の弁孔の少なくとも一方を前記第 3 の弁孔に連通させ、閉弁

時に前記第3の弁孔にのみ連通する連通穴が形成されている。そして、前記可動側のバルブシートがバルブ開閉操作手段により開弁位置又は閉弁位置に移動させられるようになっている。ここで、前記固定側のバルブシートと前記可動側のバルブシートのうちの少なくとも固定側のバルブシートが合成樹脂で形成されている。又、前記固定側のバルブシートの前記可動側バルブシートに対向する面で且つ少なくとも前記第1の弁孔及び第2の弁孔の開口縁には、前記第1の弁孔及び第2の弁孔を取り囲む突起が形成されている。

【0008】請求項2の発明は、前記請求項1の発明に係るバルブユニットにおいて、前記固定側のバルブシートの前記可動側のバルブシートに対向する面に、前記突起と共に前記可動側のバルブシートを摺動可能に支持する支持突起が形成されたことを特徴としている。

【0009】請求項3の発明に係る合成樹脂製バルブシートは、流入側の第1の弁孔及び第2の弁孔と流出側の第3の弁孔を備え、このうち第1の弁孔及び第2の弁孔の少なくとも一方が可動弁体によって前記第3の弁孔に連通されるか、又は前記第1及び第2の弁孔が前記可動弁体によって閉じられるように形成されている。そして、前記可動弁体に対向する面で且つ少なくとも前記第1の弁孔及び第2の弁孔の開口縁には、前記可動弁体に摺動接触する突起が前記第1の弁孔及び第2の弁孔を取り囲むように形成されたことを特徴としている。

【0010】請求項4の発明は、前記請求項3の発明に係る合成樹脂製バルブシートにおいて、前記突起と共に前記可動弁体に摺動接触する支持突起が前記可動弁体に対向する面に形成されたことを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳述する。

【0012】〔第1の実施の形態〕図1～図4は本発明の第1の実施の形態に係るバルブユニット1及びこのバルブユニット1に使用される合成樹脂製バルブシート（固定側のバルブシート）2の開弁時の状態を示すものである。

【0013】図1に示すように、バルブユニット1は、下方に開口する略有底筒状のバルブケース3内に、固定弁体4、可動弁体5及びスペーサ6が順次重ねられるように收容されている。このうち、固定弁体4がバルブケース3の下端部に着脱可能に固定され、可動弁体5が固定弁体4に摺動接触できるように收容され、スペーサ6が可動弁体5を固定弁体4側に向けて支持している。

【0014】ここで、固定弁体4は、図3に示すように、固定バルブシートホルダ7と、この固定バルブシートホルダ7の上面に形成された係合凹部8に係合される略円板状の合成樹脂製バルブシート2とからなっている。そして、固定バルブシートホルダ7の係合凹部8の側壁10に形成された突起11、11に、合成樹脂製バ

ルブシート2の外周縁12に形成されたスリット13、13に係合することにより、合成樹脂製バルブシート2が固定バルブシートホルダ7に対して位置決めされると共に、合成樹脂製バルブシート2と固定バルブシートホルダ7の相対回動が阻止されるようになっている。

【0015】このように組み合わせられる固定バルブシートホルダ7と合成樹脂製バルブシート2には、図1～図4に示すように、互いに連通する略円弧形状の第1の弁孔14a、14bと第2の弁孔15a、15bが形成されると共に、互いに連通する略扇形状の第3の弁孔16a、16bが形成されている。尚、第1の弁孔14a、14b及び第2の弁孔15a、15bが流入側の弁孔であり、第3の弁孔16a、16bが流出側の弁孔である。

【0016】合成樹脂製バルブシート2は、図2に示すように、可動弁体5に対向する面（図1及び図3中の上面）で且つ第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bの開口縁に、これら第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bを取り囲むように突起17（図2中の斜線部）が形成されている。この突起17は、図7に詳細を示すように、断面形状が略矩形状であり、合成樹脂製バルブシート2の外径26mmに対し、幅Wが1～2mmに形成され、高さHが0.05～0.1mmに形成されている。尚、この突起17の寸法W及びHは、上記寸法値に限定されるものではなく、合成樹脂製バルブシート2の外径寸法や水圧等の各種設計条件に応じて最適の寸法が決定される。

【0017】可動弁体5は、図3に示すように、可動バルブシートホルダ18と、この下面側に係合される可動側のバルブシート20とからなっている。そして、可動バルブシートホルダ18の下面に形成された係合突起21を可動側のバルブシート20の上面に形成された係合凹部22に係合することにより、可動側のバルブシート20が可動バルブシートホルダ18に対して位置決めされると共に、可動側のバルブシート20と可動バルブシートホルダ18の相対回動が阻止されるようになっている。

【0018】可動側のバルブシート20は、図1～図3に示すように、固定弁体4を構成する合成樹脂製バルブシート2の第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bを第3の弁孔16bに連通する連通穴23が形成されている。尚、本実施の形態において、固定弁体4側の合成樹脂製バルブシート2に摺動接触する可動側のバルブシート20は、セラミックで形成されたものを使用するが、これに限られず、合成樹脂で形成されたものを使用するようにしてもよい。

【0019】可動バルブシートホルダ18は、図1及び図3に示すように、その上面に長円形状の縦穴24を備えたレバー係合部25が突出形成されており、このレバー係合部25にレバー26の二面幅部27が係合される

10

20

30

40

50

ようになっている。そして、可動バルブシートホルダ18は、レバー係合部25に係合されるレバー26によりバルブケース3内を移動させられるようになっている。

【0020】レバー26は、一端側に形成された二面幅部27が上記のレバー係合部25に係合され、バルブケース3から外部に突出する他端側が図外の操作用レバーハンドル等に接続されるようになっており、中間部分に形成された球状部28がバルブケース3及びスペーサ6に形成された軸受け部30a、30bに支持されており、球状部28を中心として揺動が可能で且つ回転ができるようになっている。尚、レバー26は、図1に示すように、二面幅部27の両端部31が円弧状に形成されており、可動バルブシートホルダ18を円滑に作動させることができるように工夫されている。又、レバー26は、図外の操作用レバーハンドル等と共にバルブ開閉操作手段を構成している。

【0021】本実施の形態のバルブユニット1は、上記のように構成されているため、図2の状態において、図1のレバー26を反時計回り方向に回転させることにより、可動弁体5を固定弁体4に対して反時計回り方向へ回転させることができ、図4(a)に示すように、第1の弁孔14bのみを連通穴23を介して第3の弁孔16bに連通させることが可能になる。又、図2の状態において、図1のレバー26を時計回り方向に回転させることにより、可動弁体5を固定弁体4に対して時計回り方向に回転させることができ、図4(b)に示すように、第2の弁孔15bのみを連通穴23を介して第3の弁孔16bに連通させることが可能になる。又、図1及び図2の状態において、レバー26を揺動させることにより、可動側のバルブシート20が合成樹脂製バルブシート2上を図2中右方向へ移動し、図5及び図6の状態へ移行すると、可動側のバルブシート20の摺動面が第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bを塞ぎ、連通穴23が第3の弁孔16bにのみ連通し、閉弁状態になる。尚、例えば、第1の弁孔14a、14bを湯用弁孔とし、第2の弁孔15a、15bを水用弁孔とし、第3の弁孔16a、16bを混合水弁孔とすれば、図2の状態においては湯と水が同量混合した温水が混合水弁孔16bから流出し(符号b、c及び図1の符号a参照)、図4(a)の状態においては湯のみが混合水弁孔16bから流出し(符号d参照)、図4(b)の状態においては水のみが混合水弁孔16bから流出することになる(符号e参照)。又、図2の状態において、レバー26を回転させて、可動側のバルブシート20を図中上下方向へ僅かに移動させると、湯と水の混合割合が変化し、温水の温度が変化する。又、図2の状態において、レバー26を揺動させて、可動側のバルブシート20を図中右方向へ僅かに移動させると、湯と水の流量が絞られ、混合水弁孔16bから流出する温水の量が減少する。

【0022】以上のように本実施の形態は、固定弁体4

を構成するバルブシートを合成樹脂製バルブシート2とし、可動側のバルブシート20に対向する面であつ第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bの開口縁に、第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bを取り囲むように突起17を形成し、この突起17を可動側のバルブシート20に摺動接触させ、第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bのシールを行うようになっているため、突起17が可動側のバルブシート20の摺動面に倣うように弾性変形し、この弾性変形する突起17が優れた密封性能を発揮する。

【0023】又、本実施の形態は、上記のように、可動側のバルブシート20に摺動接触する固定側のバルブシート2が合成樹脂で形成されているため、合成樹脂の自己潤滑性により、バルブ作動(第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bの開閉)を長期間円滑に行うことができる。

【0024】又、本実施の形態は、上記のように、合成樹脂製バルブシート2の突起17を可動側のバルブシート20に摺動接触させ、第1の弁孔14b及び第2の弁孔15bのシールを行うようになっているため、突起17のうちで可動側のバルブシート20に接触する面32の面精度のみを高精度にすればよく、合成樹脂製バルブシート2の可動側のバルブシート20に対向する面全体を高精度に加工する必要がない。しかも、上記したように、合成樹脂製バルブシート2の突起17は、弾性変形して可動側のバルブシート20の摺動面に密接するため、突起17の可動側のバルブシートに接触する面32の面精度をセラミック製バルブシート2の面精度ほど高精度に加工する必要がない。加えて、合成樹脂の射出成形において、小面積部分の方が大面積部分よりも高精度に成形することが容易であるため、合成樹脂製バルブシート2の小さな突起17は合成樹脂製バルブシート2の他部よりも高精度で射出成形することができる。従って、本実施の形態によれば、合成樹脂製バルブシート2を射出成形だけで形成することができ、従来のセラミック製のバルブシートに比較して加工工数を顕著に削減することができるため、固定弁体4側に使用される固定側のバルブシート2の価格の低廉化を図ることができ、ひいてはバルブユニット1の価格の低廉化を図ることができる。

【0025】加えて、本実施の形態によれば、上記したように、合成樹脂製バルブシート2の突起17を可動側のバルブシート20に摺動接触させるようになっているため、合成樹脂製バルブシート2を射出成形金型からエジェクトビンで押し出す際に、合成樹脂製バルブシート2の可動側のバルブシート20に対向する面にエジェクトビンの押圧痕がついても、そのエジェクトビンの押圧痕が合成樹脂製バルブシート2の機能を損なうようなことがない。

【0026】尚、本実施の形態において、第1の弁孔1

10

20

30

40

50

4 a, 14 b 及び第 2 の弁孔 15 a, 15 b が略円弧形状に形成され、第 3 の弁孔 16 a, 16 b が略扇形形状に形成され、連通穴 23 が円形に形成される態様を例示したが、これに限られず、流入側の流路面積と流出側の流路面積や各種設計条件等を考慮し、第 1 ～ 第 3 の弁孔 14 a ～ 16 b や連通穴 23 の形状を適宜変更してもよい。

【0027】又、本実施の形態において、図 2 に示すように、合成樹脂製バルブシート 2 及び可動側のバルブシート 20 の外形を略円形形状に形成する態様を例示したが、これに限られず、バルブシートとしての機能を発揮するものである限り、合成樹脂製バルブシート 2 及び可動側のバルブシート 20 の外形形状をバルブユニット 1 の収容スペース等の設計条件に応じて適当な形状に変更してもよい。

【0028】又、本実施の形態において、突起 17 の断面形状を略矩形形状に形成する態様を例示したが、これに限られず、突起 17 が磨耗しても可動側のバルブシート 20 との接触面積が大きく変化しない形状（例えば台形状等）に変更してもよい。

【0029】又、本実施の形態において、固定バルブシートホルダ 7 は、バルブケース 3 に螺合されるか又は凹凸係合等されることにより、バルブケース 3 に着脱可能に固定される。

【0030】[その他の実施の形態] 上記の第 1 の実施の形態において、設計条件等に応じて第 1 の弁孔 14 b 及び第 2 の弁孔 15 b を取り囲む突起 17 の高さを大きくした結果、可動側のバルブシート 20 の倒れ（可動側のバルブシート 20 が突起 17 の高さの分だけ傾いた状態で合成樹脂製バルブシート 2 に摺動接触すること）がバルブ性能に悪影響を与える虞がある場合、図 8 (a) に示す構成や図 8 (b) に示す構成を採用することが望ましい。

【0031】即ち、図 8 (a) は、本発明の第 2 の実施の形態を示すものであり、合成樹脂製バルブシート 2 の第 3 の弁孔 16 b の開口縁にも第 1 の弁孔 14 b 及び第 2 の弁孔 15 b の開口縁に形成した突起 17 と同様の支持突起 33 を形成したものである。これにより、可動側のバルブシート 20 の倒れを防止することができる。

尚、第 3 の弁孔 16 b の開口縁に形成する支持突起 33 は、必ずしも連続して形成する必要はなく、可動側のバルブシート 20 の倒れを防止することができれば、部分的に形成するようにしてもよい。

【0032】又、図 8 (b) は、本発明の第 3 の実施の形態を示すものであり、合成樹脂製バルブシート 2 の第 3 の弁孔 16 b よりも外周側に、第 1 の弁孔 14 b 及び第 2 の弁孔 15 b の開口縁に形成した突起 17 と同じ高さの円形形状の支持突起 34 を複数箇所形成したものである。これにより可動側のバルブシート 20 の倒れを防止することができる。尚、支持突起 34 は、円形形状に

限られず、可動側のバルブシート 20 の倒れを防止することができれば、どのような形状でもよい。

【0033】尚、上記の実施の形態において、バルブユニット 1 は、二液混合栓としての湯水混合栓に使用する例を示したが、これに限られず、流入側の第 1 の弁孔 14 a, 14 b と第 2 の弁孔 15 a, 15 b の両方から流入する液体又はいずれか一方から流入する液体を流出側の第 3 の弁孔 16 a, 16 b から流出させる二液混合栓に広く使用することが可能である。

【0034】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は、少なくとも固定側のバルブシートが合成樹脂で形成され、この合成樹脂製バルブシートの可動側のバルブシートに対向する面で且つ第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔の開口縁に、第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔を取り囲むように突起が形成されているため、この突起が可動側のバルブシートの摺動面に倣うように弾性変形して優れた密封性能を発揮する。

【0035】又、本発明は、固定側のバルブシートが合成樹脂で形成されているため、合成樹脂の自己潤滑性により、バルブ作動（第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔の開閉）が長期間円滑に行なわれる。

【0036】又、本発明は、固定側のバルブシートとしての合成樹脂製バルブシートを射出成形のみで形成することができるため、従来のセラミック製バルブシートを使用する場合に比較して加工工数を顕著に削減することができ、固定側のバルブシートの価格を低廉化することができ、ひいてはバルブユニットの価格の低廉化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るバルブユニットの一部を簡略化して示す開弁時の縦断面図である。

【図 2】可動側のバルブシートによって第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔と第 3 の弁孔が連通されている状態を示す固定側のバルブシートの平面図である。

【図 3】固定弁体と可動弁体の分解斜視図である。

【図 4】可動側のバルブシートと固定側のバルブシートの開弁時の位置関係を示す図である。図 4 (a) は可動側のバルブシートによって第 1 の弁孔と第 3 の弁孔が連通されている状態を示す固定側のバルブシートの平面図であり、図 4 (b) は可動側のバルブシートによって第 2 の弁孔と第 3 の弁孔が連通されている状態を示す固定側のバルブシートの平面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係るバルブユニットの一部を簡略化して示す開弁時の縦断面図である。

【図 6】可動側のバルブシートによって第 1 の弁孔及び第 2 の弁孔が閉じられている状態を示す固定側のバルブシートの平面図である。

【図 7】固定側のバルブシートに形成された突起を拡大して示す断面図である。

10

20

30

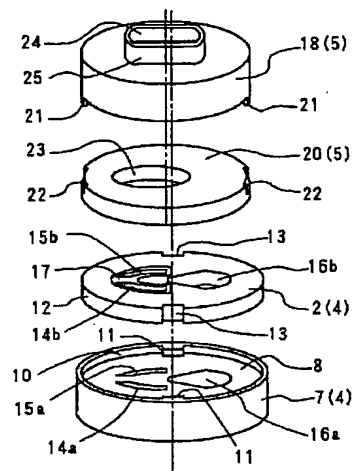
40

50

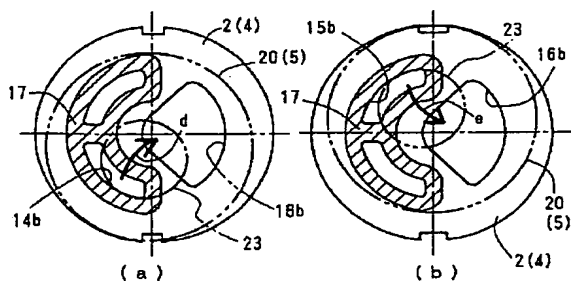
* 1……バルブユニット、2……合成樹脂製バルブシート（固定側のバルブシート）、3……バルブケース、5……可動弁体、14b……第1の弁孔、15b……第2の弁孔、16b……第3の弁孔、17……突起、20……可動側のバルブシート、23……連通穴、26……レバー（バルブ開閉操作手段）、33、34……支持突起

【符号の説明】

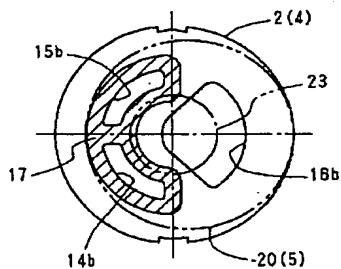
【図3】



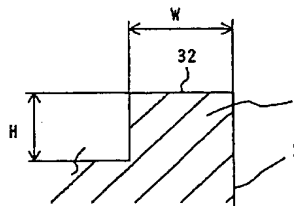
【図4】



【図6】



【圖 7】



【图8】

